



©

Gebrauchsmuster

U1

①

- (11) Rollennummer G 87 14 812.9
- (51) Hauptklasse E02D 3/074
- (22) Anmeldetag 06.11.87
- (47) Eintragungstag 09.03.89
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 20.04.89
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vibrationsplatte zur Verdichtung des Bodens
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Ammann-Duomat Verdichtung GmbH, 5202 Hennef, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Schönwald, K., Dr.-Ing.; von Kreisler, A.,
Dipl.-Chem.; Fues, J., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Selting, G., Dipl.-Ing.; Werner, H., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 5000 Köln

4

Patentanwälte : Patent Attorneys
VON KREISLER SELTING WERNER

Deichmannhaus am Hauptbahnhof
D-5000 KÖLN 1

Dr.-Ing. von Kreisler † 1973
Dipl.-Chem. Alek von Kreisler
Dipl.-Ing. G. Selting
Dr. H.-K. Werner
Dr.-Ing. K. Schönwald
Dr. J. F. Fues
Dipl.-Chem. Carola Keller

5. November 1987
Sch/Ru.

AMMANN-Duomat Verdichtung GmbH,
Kurhausstraße 73-79, 5202 Hennef 1

Vibrationsplatte zur Verdichtung des Bodens

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vibrationsplatte zur Verdichtung des Bodens mit einem über Puffer abgefederten Oberteil, bei der zwei Unwuchtwellen angeordnet sind und ein hydraulischer Antriebs- und Steuermechanismus, eine Zahnradpumpe für einen Hydromotor zum Antrieb der Unwuchtwellen, eine Rücklaufleitung und einen Sammelbehälter aufweist, wobei der Steuermechanismus ein hydraulisches Wegeventil ist, das an der Deichsel der Vibrationsplatte angeordnet ist, und die Deichsel einen Handgriff aufweist.

Bei Verdichtungsgeräten, insbesondere bei solchen mit einer Deichsel, vor allem bei Vibrationsplatten u.dgl., ist es zweckmäßig und nützlich, wenn die Verdichtungs-

08.11.87

5

- 2 -

geräte in der Weise ausgebildet sind, daß das Gerät stillgesetzt wird, wenn die Bedienungsperson die Deichsel losläßt. Dies kann der Fall sein, wenn die Bedienungsperson hinfällt oder plötzlich aus einem anderen Grund das Gerät verläßt, beispielsweise um den Boden einzuebnen oder ein Hindernis wegzuräumen.

Zu diesem Zweck kann man die Motordrehzahl unter die Schaltdrehzahl der Fliehkraftkupplung abregeln oder die Maschine durch Zurückschalten der Vorwärts- und Rückwärtsbewegung in Punktrüttlung auf der Stelle vibrieren lassen. Diese beiden Möglichkeiten sind nachteilig. Im ersten Fall läuft die Maschine zu lange aus. Im zweiten Fall kann man sie nicht ohne Aufsicht stehen lassen, weil sie sich bei Abstellen an schiefen Ebenen o.dgl. gegebenenfalls talwärts bewegen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sicherheitsvorrichtung bei einer Vibrationsplatte der anfangs genannten Art zu schaffen, bei der bei Loslassen des Deichselgriffs automatisch und mit einfachen Mitteln ein Stillsetzen der Maschine erfolgt. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß bei dem Handgriff der Deichsel eine Sicherheitshandhabe, vorzugsweise ein Bügel o.dgl., angeordnet ist, mit dem ein Schieber des hydraulischen Steuermechanismus gekoppelt ist, der in Normalstellung der Sicherheitshandhabe (Ruhestellung) das Druckmedium von der Zahnrادpumpe im drucklosen Umlauf zum Tank zurückführt.

Eine solche Sicherheitsvorrichtung arbeitet schnell und zuverlässig. Sie wirkt automatisch bei Loslassen der Deichsel und veranlaßt die Stillsetzung des Antriebssystems, so daß das Verdichtungsgerät unbewacht verlassen werden kann. Die erfindungsgemäße Anordnung bietet

07.14.812

00.11.87

6

- 3 -

auch Sicherheit, weil selbst bei Vollgas-Stellung die Maschine nicht sofort losfährt. Das hydraulische System arbeitet außerdem verschleißfrei. Vorteilhaft ist die Sicherheitshandhabe um eine Achse drehbar gelagert und in Betriebsstellung an den Deichselhandgriff anlegbar. Die Sicherheitshandhabe und der Schieber stehen miteinander in Verbindung. Bei Anlegen der Sicherheitshandhabe an den Deichselhandgriff schließt der Schieber des Steuermechanismus die von der Pumpe zum Tank führende Leitung. Dadurch wird das Druckmedium automatisch zum Hydraulikmotor gefördert und die Maschine ist in Betrieb.

Die Sicherheitshandhabe steht vorteilhaft unter der Wirkung einer Federung o.dgl., durch die die Handhabe bei Loslassen in Ruhestellung zurückgeführt wird, was das Stillsetzen des Antriebssystems veranlaßt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der Schieber einen weiteren Durchlaß für die Leitung von dem Antriebsmotor zu dem Tank auf. In dieser Leitung kann eine regelbare Drosselstelle angeordnet sein. Diese bewirkt, daß der Zahnradmotor schneller zum Stillstand kommt. Außerdem kann zu der die Drosselstelle enthaltenden Leitung eine Bypass-Leitung vorgesehen sein.

Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele nachstehend erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Gesamtübersicht der Vibrationsplatte mit der Steueranordnung gemäß der Erfindung im Aufriß, zum Teil im Schnitt und im Schema.

Fig. 2 stellt das Deichselende mit der Sicherheitshandhabe im größeren Maßstab schematisch dar.

8714812

DE 1187

7

- 4 -

Fig. 3 ist ein Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2.

Fig. 4 veranschaulicht eine Ausführungsform der Anordnung der Steuervorrichtung der Erfindung in diagrammatischer Form.

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform der Steuervorrichtung der Erfindung diagrammatisch.

Die Vibrationsplatte 1 zum Verdichten des Bodens weist eine Grundplatte 2 mit Rüttelgetriebe sowie ein Oberteil 3 mit zwischengeschalteten Dämpfungselementen 4, z.B. Gummipuffer o.dgl., auf. Mit dem Oberteil 3 ist eine Deichsel 5 verbunden. Auf dem Oberteil 3 ist eine Antriebsvorrichtung 6, vorzugsweise ein Dieselmotor, gelagert, dessen Antriebswelle eine Kraftquelle 7, vor-
10 teilhaft eine Zahnradpumpe, antreibt. An die Zahnradpumpe 7 ist ein Hydromotor 8 angeschlossen, von dem die Unwuchtvorrichtung 9, z.B. eine Welle 10, mit einem Unwuchtgewicht 11 angetrieben wird.

Von der Zahnradpumpe 7 führt eine Druckleitung 14 zu dem
20 Hydromotor 8, durch den die Unwuchtvorrichtung 9 angetrieben wird. Mit 15 ist die Rücklaufleitung des Hydromotors 8 bezeichnet, die zu dem Sammelbehälter 16 des Druckmediums führt. Das zum Steuern der Unwuchtvorrichtung 9 dienende Druckmedium wird über eine Druckleitung
25 17 von der Hauptdruckleitung 14 entnommen. Die Druckleitung 17 führt zu einem Dreiwegeventil 18 mit dem Steuerhebel 19, wobei das Dreiwegeventil 18 mit einem Rücklauf 20 und dem Sammelbehälter 16 ausgerüstet ist. Das Dreiwegeventil 18 befindet sich am freien Ende der

8714812

00.11.87

- 5 -

Deichsel 5. Von dem Dreiwegeventil 18 führen Leitungen 22 und 23 über ein entsperbares Zwillingsrückschlagventil 24 und die weiteren Leitungen 25 und 26 zu der Unwuchtvorrichtung 9 zum Steuern derselben. Mit 27 ist
5 eine Verbindungsleitung zwischen der Zahnradpumpe 7 und dem Sammelbehälter 16 bezeichnet.

Am Ende der Deichsel 5 befindet sich ein Handgriff 30, der mit dem Deichselende fest, z.B. durch Schweißen, verbunden ist. Ferner ist bei dem Handgriff 3 der
10 Deichsel 5 eine Sicherheitshandhabe 31 vorgesehen, vorteilhaft in Form eines Bügels, die am Deichselende auf einer Achse 32 befestigt und schwenkbar gelagert ist. Die Sicherheitshandhabe bzw. der Bügel 31 ist auf der
15 Achse 32 unter Zwischenschaltung einer Dreh- oder Torsionsfeder 33 so gelagert, daß der Bügel 31 in einer von dem festen Handgriff 30 abgeschwenkten Lage sich in Ruhestellung befindet, wie dies aus der Figur 2 zu erkennen ist. Eine solche Torsionsfeder kann beispielsweise auch eine durch Vulkanisation zwischengeschaltete Gummifeder
20 sein.

In der Verbindung zwischen der Zahnradpumpe 7 und dem Hydromotor 8 ist ein Steuerschieber 35 angeordnet, der unter der Wirkung einer Feder 36 steht. An den Steuerschieber greift ein Zugseil 37 an, dessen Ende über eine
25 Lasche 38 mit der Achse 32 und damit mit dem Bügel 31 drehfest verbunden ist. Zu dem Steuerschieber 35 führt einerseits die Druckleitung 14, die das Druckmedium zu dem Hydromotor 8 bringt, andererseits ist der Steuerschieber 35 über die Leitung 27a und die Leitung 27 mit
30 dem Sammelbehälter 16 verbunden. Der Schieber 35 kann mit dem Teil 35a das Zurückführen des Druckmediums von der Hydropumpe 7 zu dem Sammelbehälter 16 veranlassen. Bei Längsverschiebung des Steuerschiebers 35 in Richtung

87.14.812

08.11.81

- 6 -

der Federkraft 36 wird die Rückführung des Druckmediums von der Leitung 14 unterbrochen. Mit 38 ist ein Überdruckventil bezeichnet.

Bei der Lage des Sicherheitsbügels 31 in Normalstellung, d.h. Ruhestellung, fließt das Druckmedium von der Hydropumpe 7 durch den offenen Schieberteil 35a unmittelbar zu dem Sammelbehälter 16. Dies bedeutet, daß der Hydromotor 8 nicht beaufschlagt wird. Die Vibrationsplatte ist stillgesetzt. Zum Betrieb der Vibrationsplatte 1 ist der Sicherheitsbügel 31 an den Handgriff 30 der Deichsel zu schwenken und in dieser Lage (gestrichelte Stellung) festzuhalten. Dadurch wird der Steuerschieber 35 mittels des Seilzuges 37 zugezogen, d.h. die Leitung 14 führt das Druckmedium unmittelbar dem Hydromotor 8 zu. Dadurch ist das Verdichtungsgerät in Betrieb. Bei Loslassen des Handgriffes 30 zusammen mit dem angedrückt gehaltenen Sicherheitsbügel 31 geht der Steuerschieber 35 mittels der Feder 36 in die Offenstellung über. Es erfolgt ein druckloser Umlauf von der Zahnradpumpe 7 durch den offengehaltenen Teil 35a des Steuerschiebers 35 und die Leitungen 27a und 27 zu dem Sammelbehälter 16. Der Betrieb der Vibrationsplatte ist damit stillgesetzt, und zwar automatisch, sobald die Bedienungsperson die Hand von dem Handgriff 30 des Deichselendes und damit von dem Sicherheitsbügel 31 wegnimmt.

Bei der weiteren Ausführungsform der Figur 5 sind die bei der Ausführungsform der Figur 4 übereinstimmenden Teile mit denselben Bezugszeichen versehen. Figur 5 zeigt eine Anordnung mit einem Steuerschieber 40, der zusätzlich zu den Teilen 40a für den unmittelbaren Umlauf des Druckmediums von der Zahnradpumpe 7 zu dem Aufnahmebehälter 16 und dem Teil 40b zum Unterbrechen dieser Verbindung noch die Teile 40c und 40d aufweist. In

07.14.81

06.11.87

- 7 -

der Ablaufleitung 15 von dem Hydromotor 8 befindet sich in dem Leitungsstück 15a nach dem Schieber 40 eine regelbare Drosselvorrichtung 41. Durch Einengung der Ablaufleitung 15a von dem Hydromotor 8 wird erreicht, daß

5 mit dem Unterbrechen des Arbeitskreislaufes der Hydromotor 8 schneller zum Stehen kommt. Die Leitung 15a kann noch mit einer druckfreien Bypass-Leitung 42 versehen sein. Das Schaubild der Figur 5 zeigt die Stellung der Teile bei drucklosem Umlauf. Von der Zahnradpumpe 7 wird

10 das Druckmedium durch den Teil 40a des Steuerschiebers 40 unmittelbar zum Sammelbehälter geführt. Das Druckmedium gelangt von dem Hydromotor 8 in die Leitung 15 und den Schieberteil 40c, jedoch durch die Einengung der Drosselstelle 41 zu dem Sammelbehälter. Diese Stellung

15 der Teile ergibt sich bei Loslassen des Sicherheitsbügels 31, wobei dieser automatisch in die Normalstellung zurückschwenkt. Der Steuerschieber 40 wird durch Feder 36 in der Offenstellung gehalten. Das Zugseil 37 wird entlastet. Dadurch wird der Antrieb der Vibrations-

20 platte 1 aufgehoben, und zwar bei der Ausführungsform der Figur 5 wird das Stillsetzen des Hydromotors 8 mittels der Drossel noch schneller erreicht.

87.14.8.12

08.11.87

2

- 8 -

A n s p r ü c h e

1. Vibrationsplatte zur Verdichtung des Bodens mit einem über Puffer abgefederten Oberteil, bei der Unwuchtwellen angeordnet sind und die einen hydraulischen Antriebs- und Steuermechanismus, eine Zahnradpumpe für einen Hydromotor zum Antrieb der Unwuchtvorrichtung, eine Rücklaufleitung für das Druckmedium und einen Sammelbehälter aufweist, wobei der Steuermechanismus ein hydraulisches Dreiwegeventil ist, das vorzugsweise an der Deichsel der Vibrationsplatte angeordnet ist und die Deichsel einen Handgriff aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem Handgriff (30) der Deichsel (5) eine Sicherheitshandhabe (31), vorzugsweise ein Sicherheitsbügel angeordnet ist, mit der bzw. mit dem ein Steuerschieber (35,40) des hydraulischen Steuermechanismus gekoppelt ist, wobei die Sicherheitshandhabe (31) in Normalstellung, d.h. Ruhestellung, das Druckmedium von der Zahnradpumpe (7) im drucklosen Umlauf zum Sammelbehälter (16) zurückführt.
2. Vibrationsplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitshandhabe (31) um eine Achse (32) drehbar gelagert und in Betriebsstellung an den Deichselhandgriff (30) anlegbar ist.
3. Vibrationsplatte nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitshandhabe (31) unter Federwirkung (33) zum Zurückführen in die Ruhestellung steht.

07.14.812

08.11.81

3

- 9 -

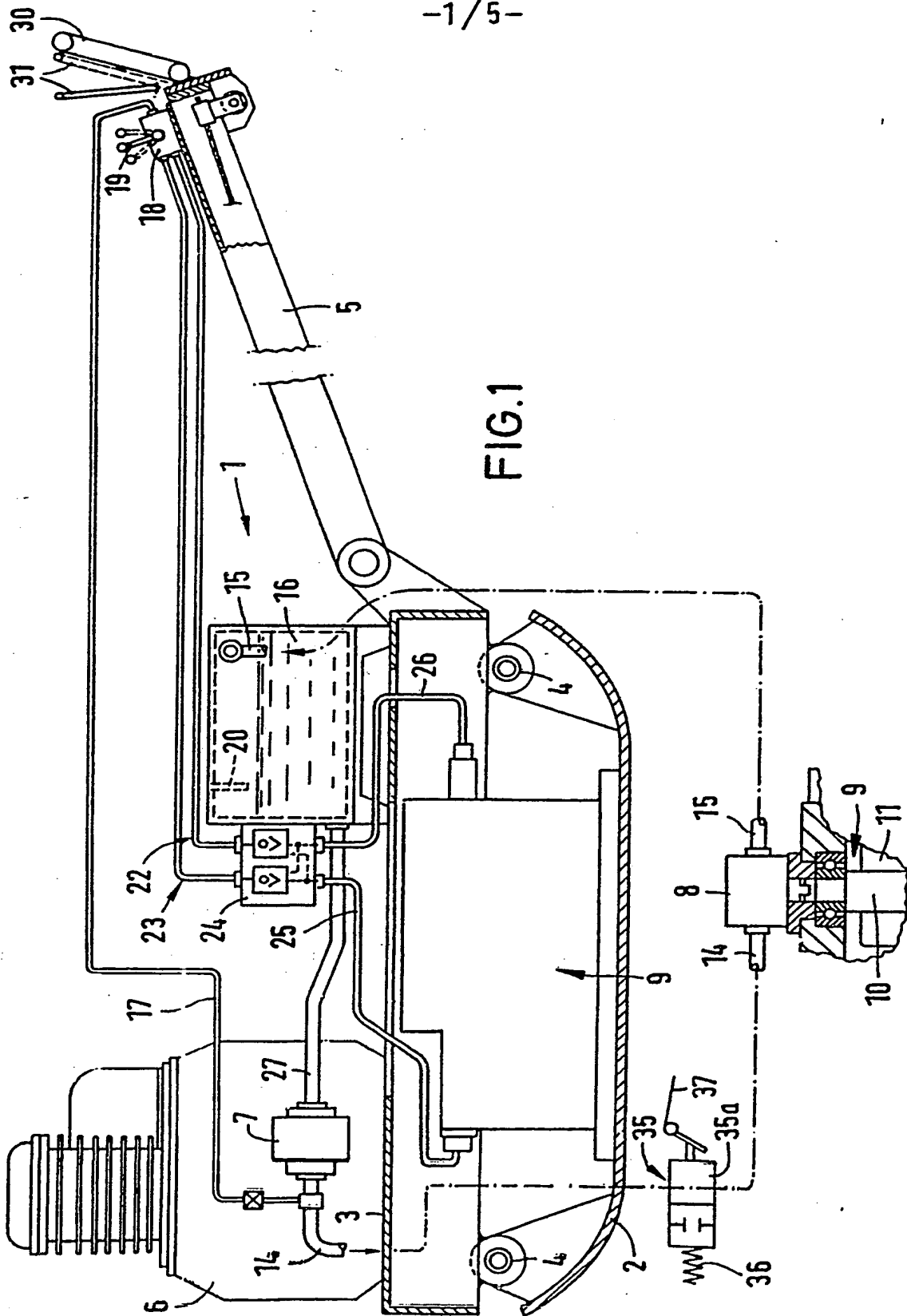
4. Vibrationsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitshandhabe (31) und der Steuerschieber (35,40) miteinander verbunden sind, z.B. durch ein Zugseil (37).
5. Vibrationsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anlegen der Sicherheitshandhabe (31) an den Deichselhandgriff (30) der Schieber (35,40) des Steuermechanismus die von der Zahnrادpumpe (7) zum Sammelbehälter (16) führende Leitung (14) schließt, so daß das Druckmedium unmittelbar vor dem Hydromotor (8) durch die Leitung (14) gefördert wird.
6. Vibrationsplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerschieber (40) weitere Schieberteile (40c,40d) zur Regelung des Abflusses des Druckmediums durch die Leitungen (15,15a) von dem Hydromotor (8) aufweist und daß in der Abführungsleitung (15,15a) eine regelbare Drosselvorrichtung (41) angeordnet ist.
7. Vibrationsplatte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zu der die Drosselvorrichtung (41) enthaltenden Leitung (15a) eine Bypass-Leitung (42) vorgesehen ist.

07.11.81

08.11.87

21

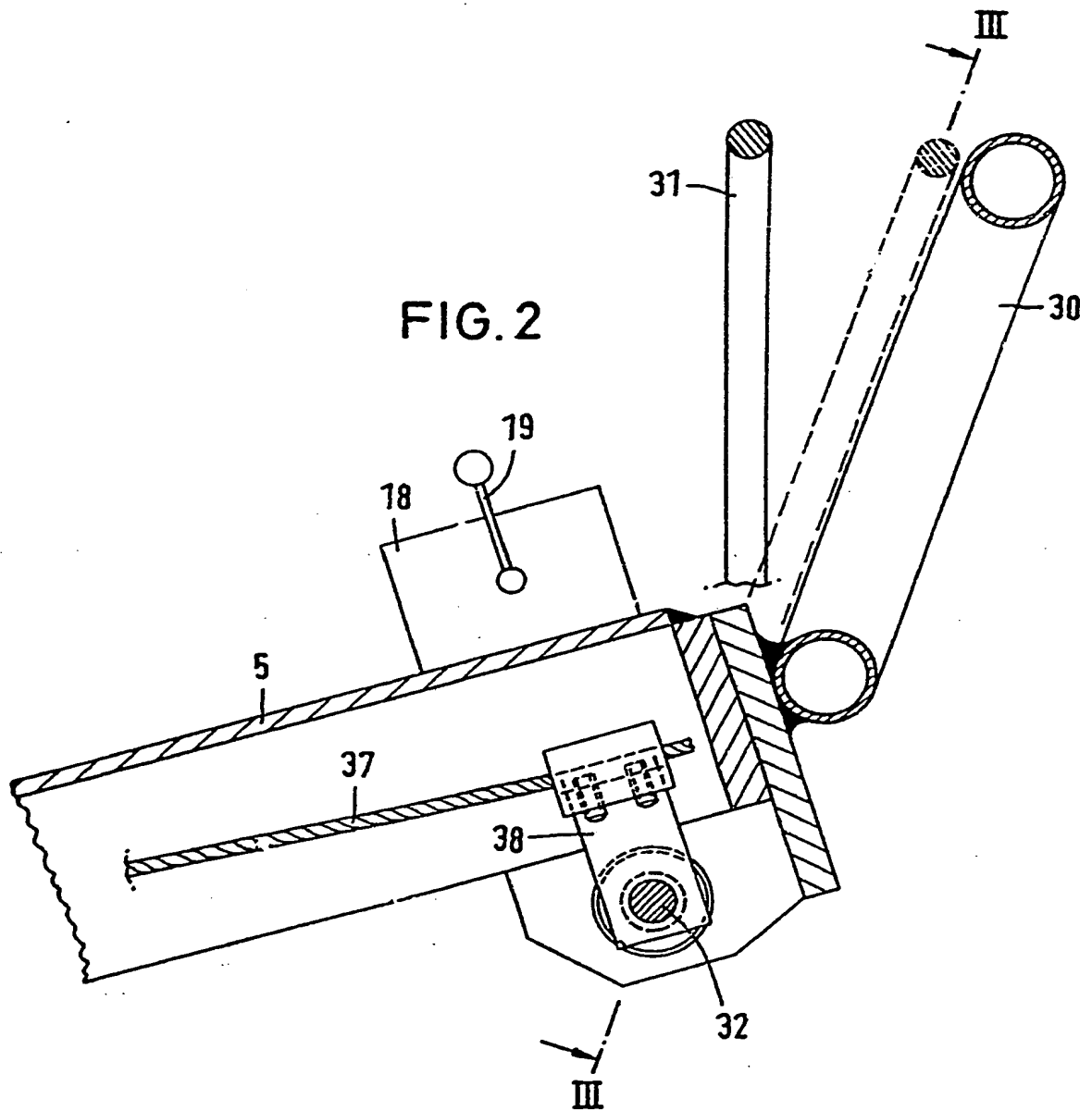
-1/5-



8714812

06.11.87

-2/5-

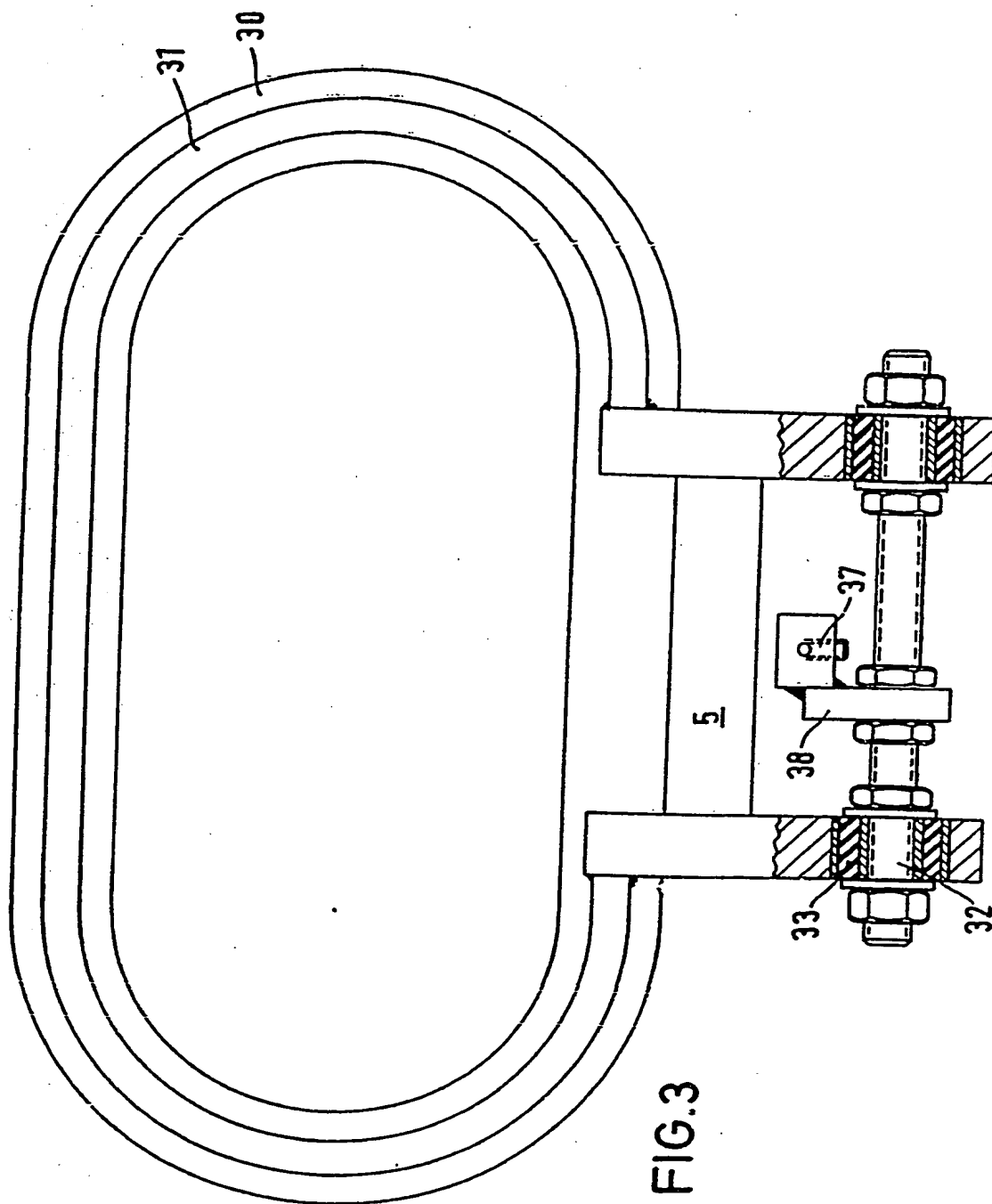


87.14.812

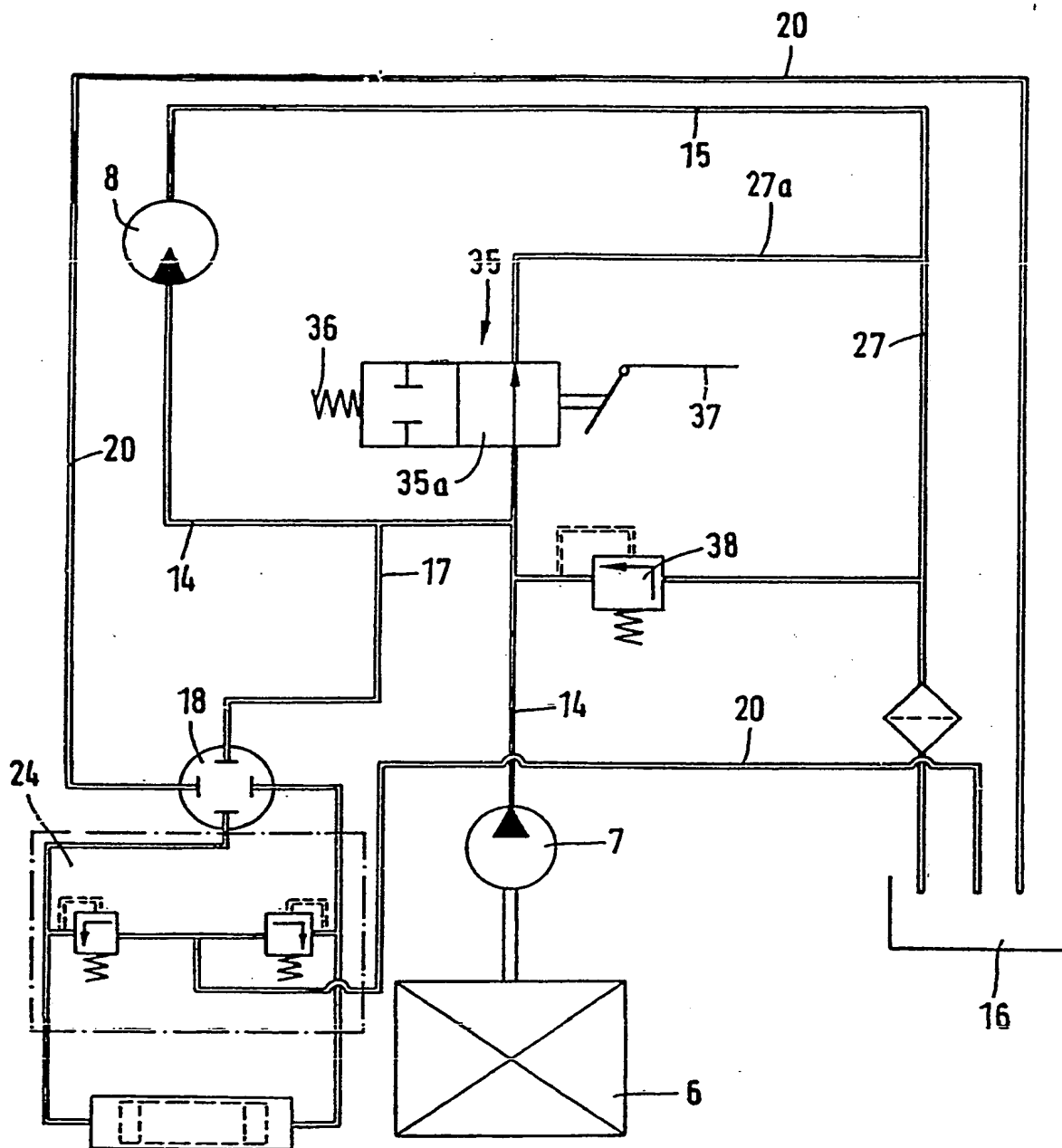
06.11.87

7.5

-3/5-



8714812



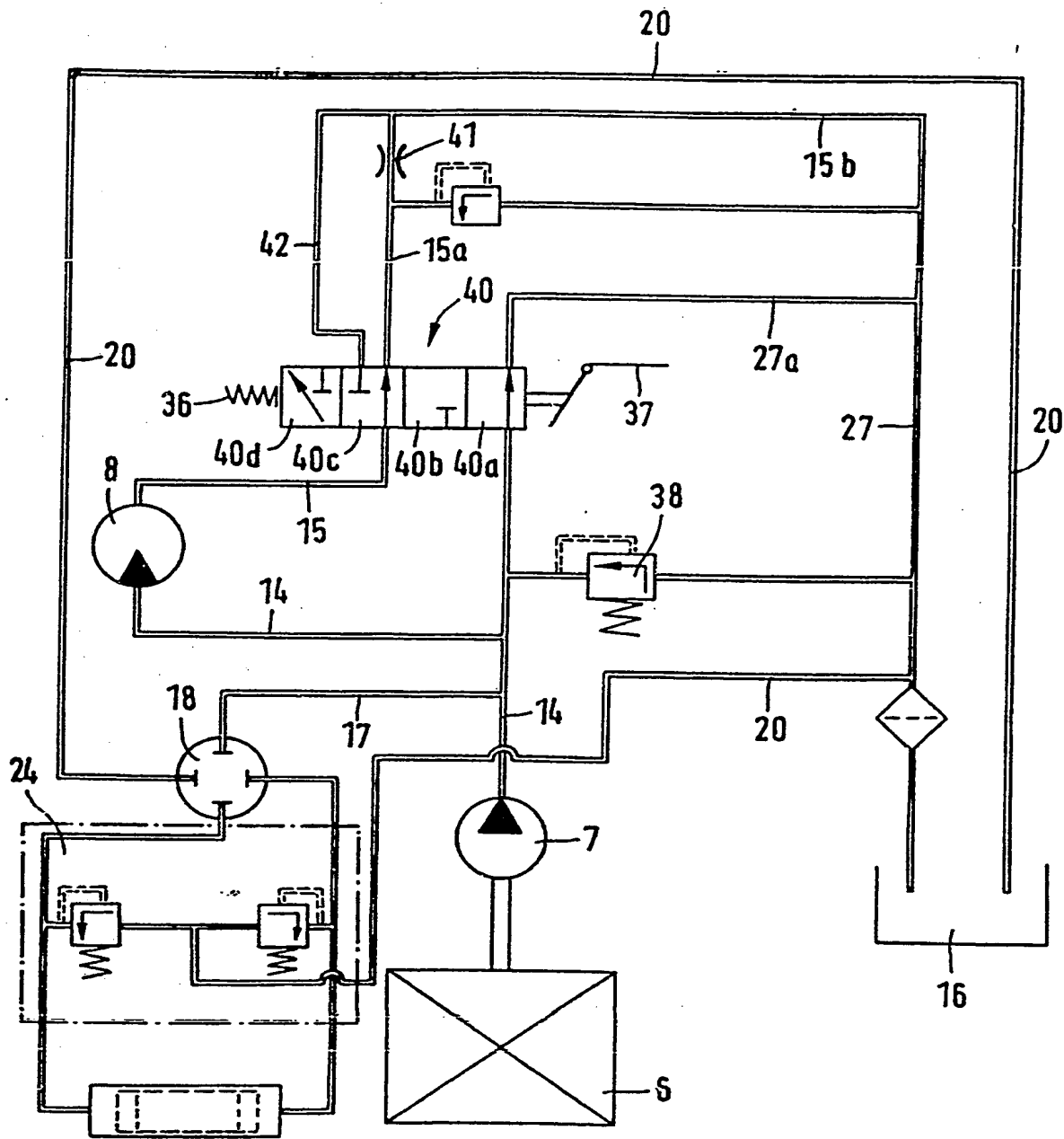


FIG. 5